

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 28/2022
(22) Anmeldetag: 31.03.2022
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2023
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2023

(51) Int. Cl.: **F16C 35/077** (2006.01)
B23P 6/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2006017133 A
EP 1918065 A1
DE 102015222644 A1
RU 2055714 C1
AT 16725 U1
US 2594810 A
US 4240677 A
JP 2000110843 A
EP 2669096 A1
DE 202017104426 U1

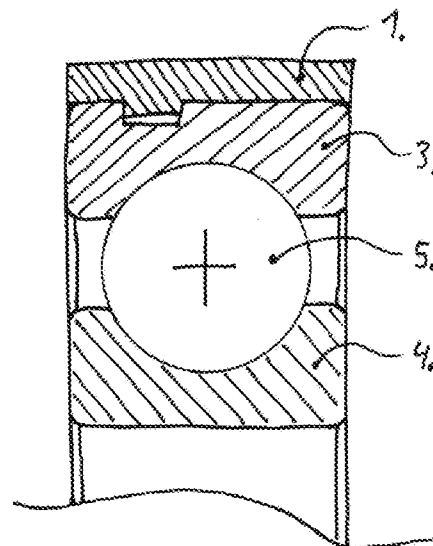
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Singer-Schnöller Alexander
6671 Weißenbach (AT)

(72) Erfinder:
Singer-Schnöller Alexander
6671 Weißenbach am Lech (AT)

(54) **Reparaturhülse für ein Wälzlager**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reparaturhülse (1) zum Vergrößern des Durchmessers eines Wälzlagers und ein Verfahren zum Reparieren einer Lagerung umfassend ein Wälzlager und einen durch Fretting, Fressen bzw. Abnutzung verschlissenen Lagersitz. Die Reparaturhülse (1) weist mindestens eine Öffnung (7) am Umfang und mindestens ein Sicherungselement (2) auf, welches in eine Nut (6) am Außenring (3) des Wälzlagers eingesetzt werden kann. Zur Reparatur von Wälzlager und defektem Lagersitz wird nach dem Ausbau des Wälzlagers aus dem defekten Lagersitz der Lagersitz nachbearbeitet und vergrößert. Anschließend wird eine erfindungsgemäße Reparaturhülse (1) auf den Außenring (3) eines baugleichen Wälzlagers mit einer Nut (6) aufgebracht und das Wälzlager samt Reparaturhülse (1) in dem nachbearbeiteten und vergrößerten Lagersitz montiert.

Fig 4.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reparaturhülse für ein Wälzlager gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Wälzlager zählen seit über 100 Jahren zu den wichtigsten Einbau-Elementen in Technik und im Maschinenbau. Die DIN 625 legt beispielsweise die Abmessungen für einreihige Radialrillenkugellager fest und gilt in der Industrie wohl als die bekannteste Norm im Wälzlagerbereich. Darüber hinaus gibt es neben der DIN 625 weitere Wälzlagerbauformen mit jeweils eigenen Normen. Jeder Baugröße sind somit fixe Abmessungen für Innen- und Außendurchmesser sowie der Breite zugeordnet, sodass Kugellager herstellerunabhängig immer austauschbar sind. Dies ist bei Defekt oder Verschleiß des Lagers besonders vorteilhaft, da das Lager einfach ausgetauscht werden kann.

[0003] Wird ein Lagerschaden jedoch zu spät erkannt oder nicht unmittelbar repariert, wird in vielen Fällen ebenfalls der Lagersitz des Gehäuses, in dem das Lager eingesetzt ist, beschädigt. Das kann zum Beispiel entstehen, wenn das Lager festfrisst und sich der Außenring mit der Welle mit dreht. Beschädigte Lagersitze äußern sich mit einer beschädigten, riefenartigen Oberfläche und einer fehlerhaften Maß- und Formgenauigkeit der Bohrung. Ein einfacher Austausch des Lagers in einem beschädigten Lagersitz stellt somit keine fachgerechte Reparatur dar.

[0004] Eine Instandsetzung des Lagersitzes ist meist aufwändig, teuer und kann somit auch unwirtschaftlich sein. Insbesondere wenn die Reparaturkosten den Zeitwert der ganzen Maschine übersteigen. Für eine Reparatur dieser Art kommen dabei Aufschweißen oder Aufspritzen von Metall und anschließendes Ausbohren in Frage. Ebenfalls ist es üblich die Bohrung im Gehäuse zu vergrößern und eine Buchse einzusetzen, damit der ursprüngliche Bohrungsdurchmesser am Lagersitz wiederhergestellt wird. Die Buchse wird dabei eingepresst oder eingeklebt, wobei zu beachten ist, dass die Wandung im Gehäuse nicht zu sehr geschwächt wird. Das Einsetzen eines Standardlagers mit Hilfen von Klebstoffen oder Spachtelmassen in den defekten Lagersitz ist in vielen Fällen ungenügend und in Bezug auf Belastung und Genauigkeit unzureichend.

[0005] Eine günstigere Anwendung wäre der Fall, wenn ein Lager mit gering vergrößertem Außendurchmesser eingesetzt werden könnte. Dafür müsste der Fachmann lediglich die Bohrung leicht vergrößern. Für diesen Fall ist leider die Abstufung in den Baureihen nach Norm zu groß und es ist in der Regel kein Lager zu finden mit gleicher Bohrung und Breite. Ein speziell angefertigtes Sonderlager würde diesem Anspruch entgegenkommen, wäre jedoch unverhältnismäßig teuer. Sonderlager sind als Einzelanfertigung meist teuer und unwirtschaftlich.

[0006] So zeigen die RU2055714C1, EP1918065B1 und US2594810A eine Reparaturmethode mit Hülsen bzw. Buchsen. Die DE19860345A1, DE102008048074A1, DE102016211741A1 zeigen Hülsen mit Elementen die das Wälzlager gegen Verdrehung oder Verschiebung sichern sollen.

[0007] Es sind somit keine einfachen und kostengünstigen Lösungen für die Selbstanwendung im üblichen Werkstattbereich oder Industrie verfügbar.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reparaturhülse für ein Standard-Wälzlager bereit zu stellen, damit eine wirtschaftliche Reparatur eines defekten Lagersitzes möglich ist. Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst, welche die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

[0009] Fig 1: zeigt eine Reparaturhülse in Schnittansicht

[0010] Fig 2: zeigt ein Wälzlager „NR“ mit Nut für Sprengring

[0011] Fig 3 a: zeigt eine Reparaturhülse mit einer Öffnung (Schlitz) am Umfang

[0012] Fig 3 b: zeigt eine Reparaturhülse mit zwei Öffnungen (Schlitze) am Umfang

[0013] Fig 4: zeigt ein Wälzlager „NR“ mit Nut und montierter Reparaturhülse

[0014] Die Erfindung beschreibt eine Reparaturhülse 1 mit einem Sicherungselement 2, welche über ein Standard-Wälzlager mit Nut eingesetzt werden kann. Im zusammengebauten Zustand entsteht somit ein vergrößerter Außendurchmesser des Wälzlagers, welches so in einen nachbearbeiteten und vergrößerten Lagersitz montiert werden kann.

[0015] Der Innendurchmesser und die Breite der Reparaturhülse 1 entspricht idealerweise exakt den Abmessungen eines genormten Wälzlagers. Das Sicherungselement 2 ist derart dimensioniert, dass dieses in die vorhandene Nut von Wälzlager mit Sprengling eingreift und somit formschlüssig verbunden ist. Die Reparaturhülse 1 besitzt am Umfang mindestens eine Öffnung 7, welche die Montage ermöglicht. Die Reparaturhülse besteht aus einem metallischen Werkstoff. Idealerweise aus Stahl, kann aber auch aus anderen Metallen oder deren Legierungen bestehen.

[0016] Üblicherweise sind am Markt Wälzlager mit Sprengling mit dem Nachsetzzeichen „NR“ erhältlich und in vielen Ausführungen verfügbar. Ebenso denkbar sind erweiterte geometrische Ausführungen, welche die formschlüssige Sicherung des Lagers verbessern. So kann auch ein weiteres Sicherungselement am Außendurchmesser vorhanden sein, welches so einen Ersatz des Sprenglings darstellen.

BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Reparaturhülse
- 2 Sicherungselement
- 3 Außenring eines Wälzlagers mit Nut
- 4 Innenring eines Wälzlagers
- 5 Wälzkörper
- 6 Nut
- 7 Öffnung (Schlitz)

Ansprüche

1. Reparaturhülse (1) zum Vergrößern des Durchmessers eines Wälzlagers, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reparaturhülse (1) mindestens eine Öffnung (7) am Umfang und mindestens ein Sicherungselement (2) aufweist, welches in eine Nut (6) am Außenring (3) des Wälzlagers eingesetzt werden kann.
2. Verfahren zum Reparieren einer Lagerung umfassend ein Wälzlager und einen defekten Lagersitz, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Ausbau des Wälzlagers aus dem defekten Lagersitz der Lagersitz nachbearbeitet und vergrößert wird, dass außerdem eine Reparaturhülse (1) nach Anspruch 1 auf den Außenring (3) eines baugleichen Wälzlagers mit Nut(6) aufgebracht wird und anschließend das Wälzlager samt Reparaturhülse (1) in dem nachbearbeiteten und vergrößerten Lagersitz montiert wird.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

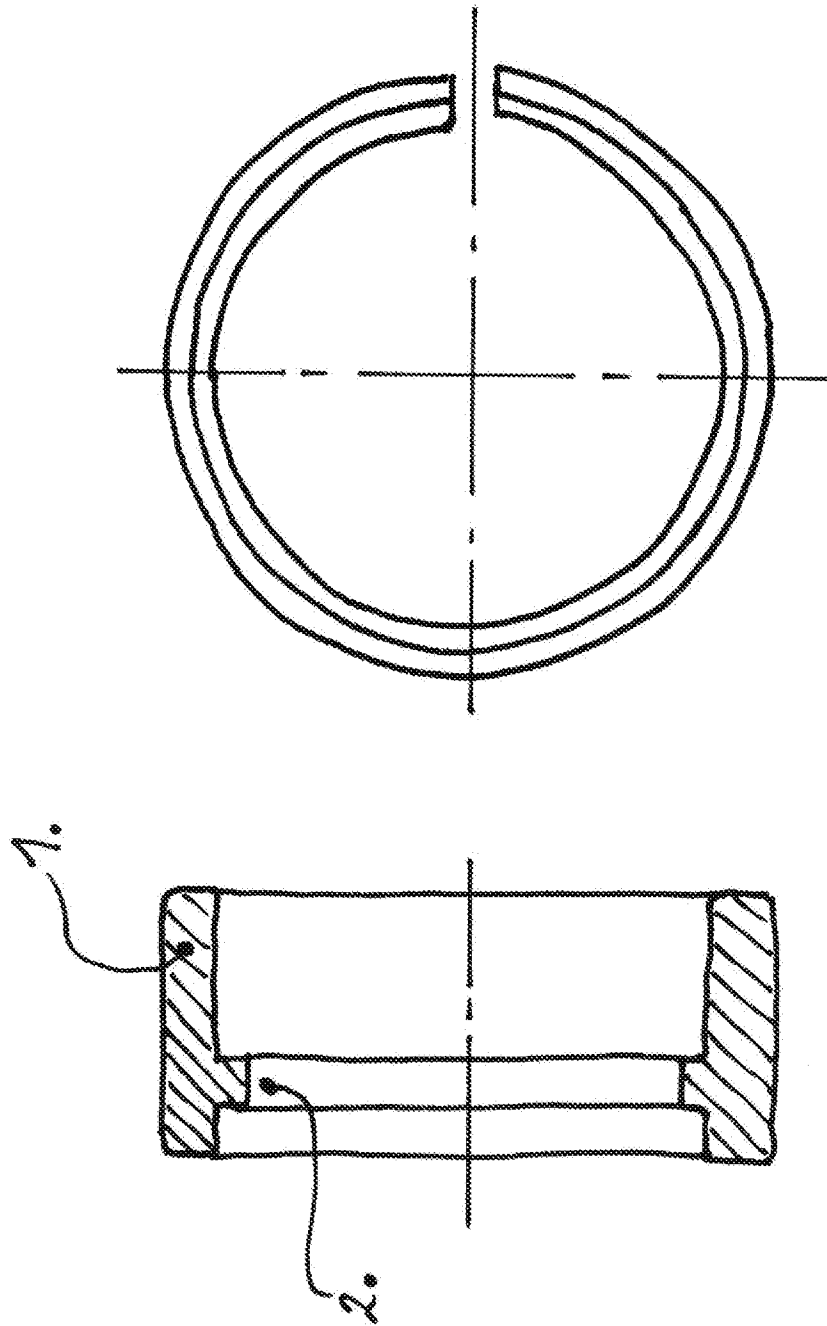


Fig 1.

Fig 2.

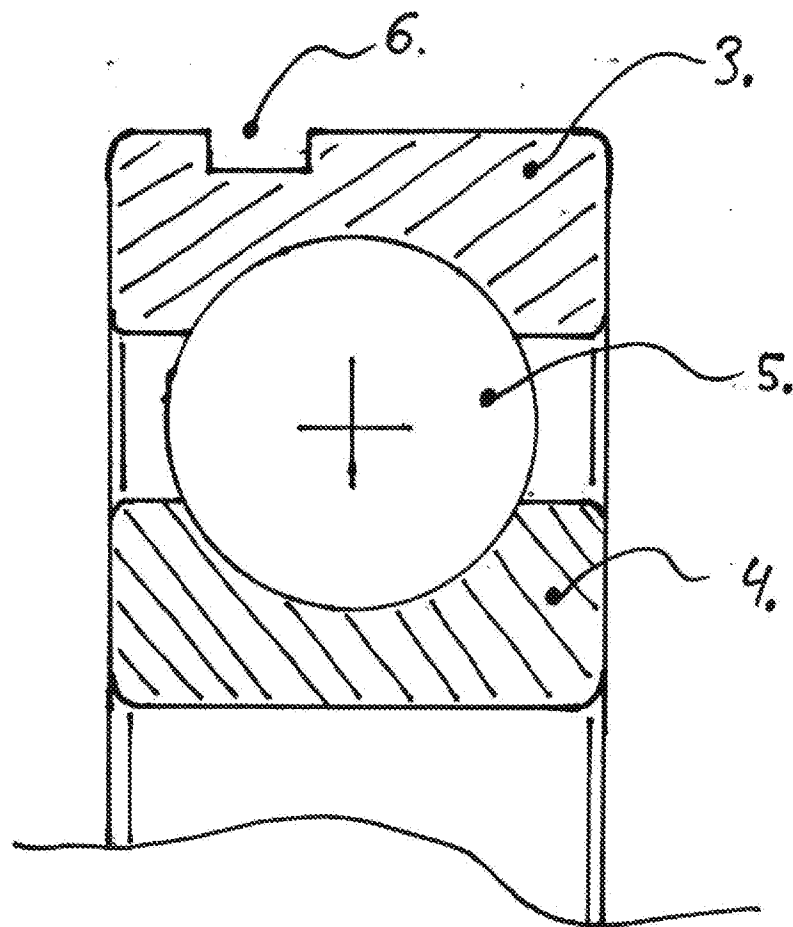


Fig 3a.

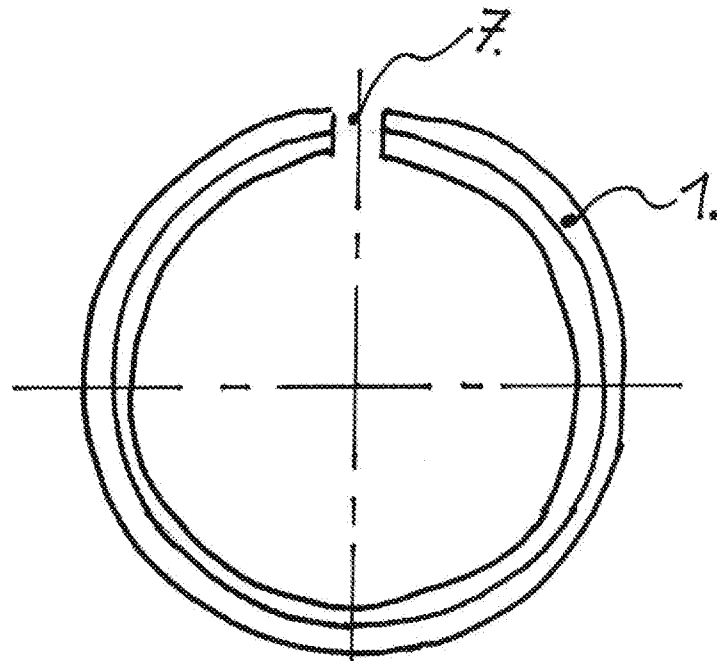


Fig 3b.

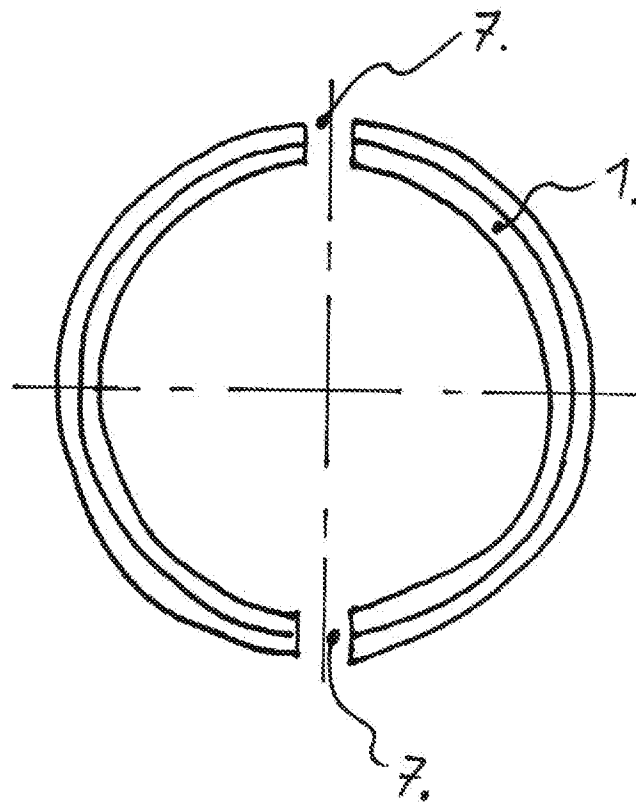
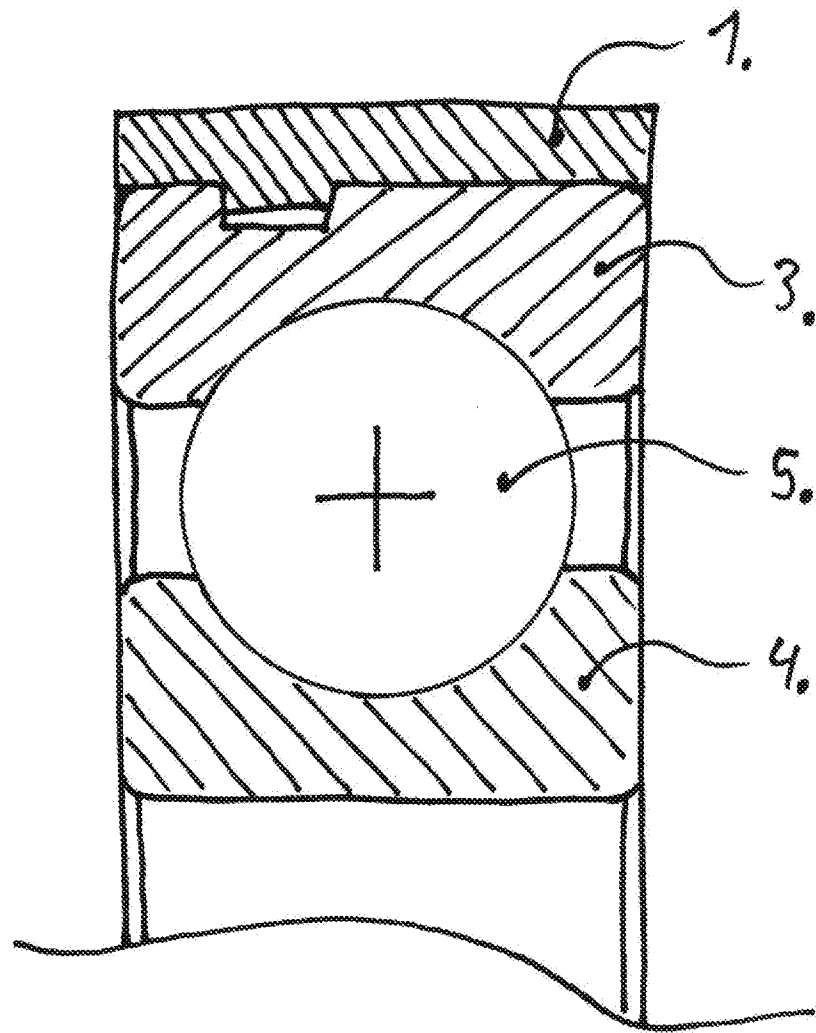


Fig 4.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: F16C 35/077 (2006.01); B23P 6/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: F16C 35/077 (2013.01); B23P 6/00 (2013.01); F16C 2226/10 (2013.01); F16C 2226/70 (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F16C, B23P		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, FULLTEXT		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30.05.2022 eingereichten Ansprüchen 1-2 erstellt.		
Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend An- spruch
X	JP 2006017133 A (KOYO SEIKO CO) 19. Januar 2006 (19.01.2006) Fig. 1, 2, Zusammenfassung, Absätze [0019], [0021]-[0023]	1
Y		2
Y	EP 1918065 A1 (UNITED TECHNOLOGIES) 07. Mai 2008 (07.05.2008) Fig. 3, 4, Zusammenfassung, Absätze [0003], [0004], [0017], [0018], Ansprüche 1-3, 7	2
X	DE 102015222644 A1 (SCHAEFFLER) 14. Juli 2016 (14.07.2016) Fig. 1-5, Absätze [0024]-[0026], [0030]	1
Y	RU 2055714 C1 (VSESOYUZNYJ PK T I LESNOGO MAS) 10. März 1996 (10.03.1996) Fig. 1-3, Seite 3, Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 23	1, 2
Y	AT 16725 U1 (EH HOLDING GMBH) 15. Juli 2020 (15.07.2020) Fig. 1-3, Absätze [0017]-[0023]	1, 2
A	US 2594810 A (SCHAUB ET AL.) 29. April 1952 (29.04.1952) Fig. 1-4, Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 4	1, 2
A	US 4240677 A (PAYNE ET AL.) 23. Dezember 1980 (23.12.1980) Fig. 1-3, Spalte 3, Zeilen 1-63	1
A	JP 2000110843 A (NSK LTD) 18. April 2000 (18.04.2000) Fig. 1, 3, Zusammenfassung, Absatz [0012]	1
A	EP 2669096 A1 (SKF AB) 04. Dezember 2013 (04.12.2013) Fig. 1-6, Zusammenfassung, Absätze [0015], [0017], [0019]	1
A	DE 202017104426 U1 (JÖRG VOGELSANG GMBH & CO KG) 09. Au- gust 2017 (09.08.2017) Fig. 5, Zusammenfassung, Absätze [0002], [0009], [0036]	1
Datum der Beendigung der Recherche: 09.11.2022		Seite 1 von 1
Prüfer(in): EHRENDORFER Kurt		
^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegen- stand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfin- derischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Ver- öffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		